

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Mahasiswa Informatika Universitas Muhammadiyah Malang (UMM) setiap tahunnya terus meningkat jumlahnya diantara program studi lain di Fakultas Teknik. Tidak dipungkiri kemajuan teknologi yang terus berkembang membuat minat dan keinginan para calon mahasiswa baru memilih Informatika sebagai pilihan mereka untuk melanjutkan pendidikan di perguruan tinggi. Dengan terus meningkatnya peminat dan berkembangnya teknologi saat ini, pihak Jurusan Informatika terus memperbarui dan mengembangkan fasilitas belajar dan mengajar, dimulai dari pengembangan laboratorium, perubahan kurikulum, dll. Tujuan dari hal tersebut tidak lain untuk menjadikan program studi Informatika UMM mampu bersaing dengan Universitas Negeri, memiliki akreditasi yang sangat baik dan menjadi program studi yang bertaraf internasional.

Berdasarkan buku panduan akademik Universitas Muhammadiyah Malang, untuk dapat menyelesaikan pendidikan di jenjang S1, mahasiswa Informatika harus menempuh mata kuliah sejumlah 144 SKS (Satuan Kredit Semester) yang terdiri dari mata kuliah wajib dan mata kuliah peminatan dengan nilai tidak boleh ada nilai D dan E pada mata kuliah tersebut. Semester 1 dan 2 mahasiswa mengikuti mata kuliah yang sudah dipaketkan dari pihak jurusan. Pada saat akan menempuh semester 3 dan seterusnya mahasiswa bebas memilih mata kuliah untuk ditempuh pada semester berikutnya berdasarkan jumlah IP (Indeks Prestasi) yang didapatkan saat menempuh semester sebelumnya serta sesuai dengan hasil konsultasi dengan dosen wali. Dengan jumlah SKS yang harus ditempuh tersebut, artinya mahasiswa Informatika dikatakan lulus tepat waktu jika dapat menyelesaikan pendidikannya selama 8 semester atau setara dengan 4 tahun.

Namun, jumlah mahasiswa Informatika yang masuk nyatanya tidak sebanding dengan jumlah mahasiswa yang keluar. Penelitian Andriani [1] mengatakan bahwa presentase mahasiswa Informatika yang lulus tepat waktu tergolong rendah yaitu kurang dari 15% setiap angkatan, dan mahasiswa Informatika UMM rata-rata lulus

pada semester 9 atau setara dengan 4,5 tahun . Hal ini menjadi perhatian khusus bagi pihak jurusan untuk terus meningkatkan kelulusan tepat waktu mahasiswa setiap tahunnya.

Pada penelitian sebelumnya yang telah dilakukan Andriani [1] yaitu menerapkan algoritma C5.0 dengan tujuan menganalisis faktor yang dapat berpengaruh pada kelulusan tepat waktu mahasiswa Informatika UMM dimana variabel yang digunakan berjumlah 15 variabel.

Penelitian Jimin, dkk [2] mengimplementasikan metode *Self Organizing Map (SOM)* untuk mereduksi dan memvisualisasikan dataset material berdimensi tinggi dengan menggunakan 59 atribut.

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Andriani [1], dan Jimin, dkk [2], pada penelitian tugas akhir ini akan melakukan pemetaan mata kuliah yang berpengaruh terhadap kelulusan tidak tepat waktu mahasiswa Informatika UMM dengan menggunakan metode *Self Organizing Map (SOM)*. *Self Organizing Map (SOM)* digunakan untuk memetakan mata kuliah yang berpengaruh terhadap kelulusan tidak tepat waktu mahasiswa Informatika UMM karena metode *SOM* memiliki karakteristik dapat mereduksi dan memvisualisasikan data multidimensional menjadi satu atau dua dimensi, dimana hal tersebut sesuai dengan karakteristik data penelitian yang digunakan pada penelitian tugas akhir ini.

Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data nilai mahasiswa Informatika UMM angkatan 2013-2015 dan atribut yang digunakan sejumlah 133 atribut. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi pihak Jurusan Informatika UMM untuk meningkatkan kelulusan tepat waktu mahasiswa Informatika UMM berdasarkan dari hasil pemetaan mata kuliah yang berpengaruh terhadap kelulusan tidak tepat waktu.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah pada penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

- a. Berdasarkan metode yang digunakan, bagaimana mengimplementasikan metode *SOM* untuk memetakan mata kuliah yang berpengaruh pada kelulusan tidak tepat waktu?

- b. Berdasarkan hasil metode tersebut, mata kuliah apa saja yang berpengaruh terhadap kelulusan tidak tepat waktu mahasiswa Informatika UMM angkatan 2013-2015?
- c. Bagaimana hasil akurasi dari metode *SOM* yang digunakan untuk memetakan mata kuliah yang berpengaruh pada kelulusan tidak tepat waktu?

### **1.3. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk:

- a. Mengimplementasikan metode *SOM* untuk memetakan mata kuliah yang berpengaruh terhadap kelulusan tidak tepat waktu mahasiswa Informatika UMM angkatan tahun 2013-2015.
- b. Mengetahui mata kuliah yang berpengaruh terhadap kelulusan tidak tepat waktu mahasiswa Informatika UMM angkatan tahun 2013-2015
- c. Mengetahui hasil akurasi dari implementasi metode *SOM* pada pemetaan mata kuliah yang berpengaruh terhadap kelulusan tidak tepat waktu mahasiswa Informatika UMM angkatan tahun 2013-2015.

### **1.4. Batasan Masalah**

Berikut adalah batasan masalah yang terdapat pada penelitian tugas akhir ini:

- a. Metode *Self Organizing Map (SOM)* merupakan metode yang digunakan pada penelitian tugas akhir ini.
- b. Data yang digunakan adalah data nilai semua mata kuliah wajib mahasiswa Informatika UMM angkatan 2013-2015.
- c. Atribut yang digunakan sejumlah 133 atribut, yaitu NIM, semua nilai pada mata kuliah wajib dengan jumlah 66 mata kuliah wajib beserta programnya.
- d. Nilai yang digunakan hanyalah nilai mata kuliah wajib dan sesuai dengan bidang minat yang diambil.
- e. Nilai mata kuliah yang digunakan adalah nilai mata kuliah wajib yang telah ditempuh oleh mahasiswa Informatika UMM angkatan tahun 2013-2015.

- f. Dataset dibagi sesuai dengan penjurusan bidang minat (Rekayasa Perangkat Lunak, Jaringan, Game) dan program bidang minat (jumlah memprogram suatu mata kuliah).
- g. Pengujian yang dilakukan menggunakan pengujian *Mean Square Error (MSE)* dan *Silhouette Coefficient*.

